

## „SHAKING EARTH – ERDBEBEN GOES PUBLIC!“

Erdbeben gehören zu den eindrucksvollsten und meist gefürchteten geogenen Naturphänomenen. Im menschlichen Bezugssystem stehen sie für verheerende Zerstörungen. Im geologischen Kontext sind Erdbeben Ausdruck eines dynamischen Planeten, dessen Plattentektonik Leben überhaupt erst ermöglichte.

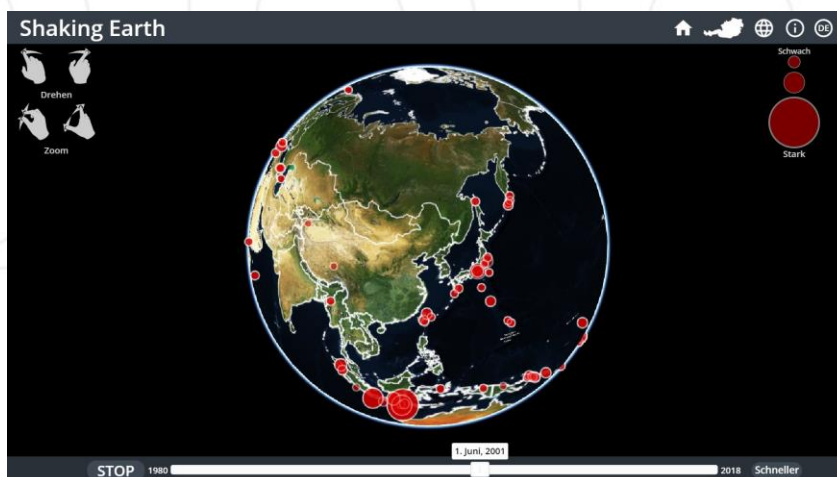
Die neue interaktive Animation „Shaking Earth“ vermittelt ab 20. Februar 2018 im Naturhistorischen Museum Wien leicht verständlich und dabei seismologisch korrekt die weltweite, regionale und lokale Erdbebenaktivität auf verschiedenen Zeitskalen - ein Projekt der ÖAW in Zusammenarbeit mit NHM Wien, TU Wien und ZAMG.

### Zur Erdbebenvisualisierung

Täglich um 8 Uhr früh aktualisiert ein Python Script den lokalen Erdbebenkatalog, eine SQLite-Datenbank, mit den neuesten Daten von verschiedenen Webdiensten (EMSC, USGS, ISC). Danach wird die Visualisierungs-Applikation gestartet. Die Darstellung der Erdkugel und der Erdbeben-Punkte geschieht mithilfe der Javascript Bibliothek CesiumJS dabei wird auf den modernen WebGL / HTML5 Standard aufgebaut. Die Anwendung wird in einem, für den Kiosk-Betrieb modifizierten, Browser-Fenster ausgeführt (electronJS).

Die Kommunikation mit der Datenbank läuft über ein NodeJS Backend welches die Daten aufbereitet und an das JavaScript Frontend weiter reicht, wo jedes Erdbeben mithilfe eines nach der Stärke skalierten Punktes auf der Erdkugel dargestellt wird.

Um die Anzeigeleistung zu erhöhen, werden nur Beben ab der Stärke 3 angezeigt. Besucherinnen und Besucher können mithilfe des Sliders den Zeitpunkt der Simulation beeinflussen, zwischen zwei Geschwindigkeitsstufen wählen und die Erdkugel drehen sowie die Ansicht vergrößern oder verkleinern. Weiters gibt es zwei Informations-Seiten über die wichtigsten Erdbeben in Österreich und weltweit, die gesamte Applikation ist auf Deutsch und Englisch verfügbar.



(Screenshot der neuen Erdbebenvisualisierung am NHM Wien)

## UNIVERSUM – Beitrag (Ausgabe 12 / 2017)

### Shaking Earth – Erdbeben goes Public!

Von Mathias Harzhauser (NHM Wien) und Wolfgang Lenhardt (ZAMG)

Eine neue interaktive Animation „Shaking Earth“ vermittelt ab 20. Februar 2018 im Naturhistorischen Museum leicht verständlich und dabei seismologisch korrekt die weltweite, regionale und lokale Erdbebenaktivität auf verschiedenen Zeitskalen.

Erdbeben gehören zu den eindrucksvollsten und meist gefürchteten geogenen Naturphänomenen. Im menschlichen Bezugssystem stehen sie für verheerende Zerstörungen. Im geologischen Kontext sind Erdbeben Ausdruck eines dynamischen Planeten, dessen Plattenbewegungen Leben überhaupt erst ermöglichte. Denn nur durch das „Recyceln“ des in den Sedimenten gebundenen Kohlendioxids durch die sich bewegenden Platten wird CO<sub>2</sub> durch Vulkane wieder in die Atmosphäre rückgeführt. Wer die zerstörerische Kraft eines Erdbebens am eigene Leibe erfährt, wird in diesen großmaßstäbigen geologisch-biologischen Kopplungen aber wenig Trost finden. Bei Überschreiten des Reibungswiderstandes zwischen tektonischen Platten werden durch den ruckartigen Druckabbau Erdbeben unterschiedlichster Stärke ausgelöst. Die Skala reicht von Kleinstbeben, die nur durch Messinstrumente nachweisbar sind, bis zu Großbeben, wie dem Valdivia-Erdbeben vom 22. Mai 1960. Dieses Ereignis an der Küste Chiles war das schwerste jemals aufgezeichnete Beben und löste Tsunamis, Erdbeben und sogar Vulkanausbrüche aus. In Österreich ist die Gefahr, Opfer eines Erdbebens zu werden vergleichbar gering. Trotzdem befindet sich auch Österreich in einem tektonischen Spannungsfeld zwischen Adriatischer und Eurasischer Platte. Laut Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) werden in Österreich wöchentlich Erdbeben von der Bevölkerung wahrgenommen. Nur etwa alle 75 Jahre kommt es zu stärkeren Beben, die zu ausgeprägten Schäden an Gebäuden führen. Zu den stärksten in Österreich dokumentierten Erdbeben gehört das „Ried am Riederberg Beben“ vom 15. September 1590. Dieses Ereignis führte zu großen Zerstörungen in Wien; der Stephansdom wurde beschädigt, der Turm der Michaelerkirche stürzte gar ein, mehrere Tote waren zu beklagen.

Ein „österreichisches“ Beben war auch Geburtsstunde der modernen Erdbebenforschung. Auslöser war das Beben von Ljubljana am 14. April 1895, damals als Laibach Teil der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. Von 23.16 Uhr bis in die Morgenstunden erfolgten bis zu 40 Erschütterungen, die zu einer weitgehenden Verwüstung der Stadt führten. Unverzüglich beauftragte die k.k. Geologische Reichsanstalt den jungen Geologen Franz Eduard Suess mit der Untersuchung des Bebens. Bereits am 16. April wurde er in das Krisengebiet geschickt. Der 27-jährige Suess, Sohn des berühmten Wiener Geologen Eduard Suess, hatte Anweisung einen detaillierten Fragenkatalog abzuarbeiten, um die oft stark subjektiv gefärbten Beobachtungen der Augenzeugen bewerten zu können. Diese Form der objektiven Datenerhebung mittels Vordruckformularen war wegweisend. In moderner Form lassen sie sich heute im Internet finden oder können als App „QuakeWatch Austria“ heruntergeladen werden. Mehr als 1.000 Fragebögen wurden nach Wien, Niederösterreich, Graz, Linz, Klagenfurt, Innsbruck und Triest geschickt. Zeitungen druckten ebenfalls den Fragenkatalog ab. So langten mehr als 1.300 Einsendungen von mehr als 900 Orten in Wien ein. Heute führt ein vergleichbares Erdbeben zu zehntausenden Meldungen aus der Bevölkerung, die sich des Internets bedient.

Der Bedarf nach flächendeckender Datenerhebung führte bereits zehn Tage nach der Katastrophe am 25. April 1895 zur Gründung der Erdbeben-Commission an der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. 1904 wurden diese Agenden offiziell der ZAMG übertragen. Die globalen Messdaten und Berichte aus der Bevölkerung, die hier zusammenlaufen, sind Basis für die neue Animation am Naturhistorischen Museum. Wo Franz Eduard Suess noch viele Monate benötigte, können die BesucherInnen mittels Touchscreen nun in Echtzeit Daten abrufen.

Das Projekt „Shaking Earth“ wurde durch die ÖAW aus Mitteln der Dr. Emil Suess-Erbschaft gefördert und in Zusammenarbeit mit dem NHM Wien, der TU Wien und der ZAMG durchgeführt.

## Information

### Öffnungszeiten:

Do–Mo, 9:00–18:30 Uhr | Mi 9:00–21:00 Uhr | Di geschlossen

### Sonderöffnung:

Di, 2. Jänner 2018: 09:00 - 18:30 Uhr geöffnet

Di, 27. März 2018: 09:00 - 18:30 Uhr geöffnet

Di, 1. Mai 2018: 09:00 - 18:30 Uhr geöffnet

Di, 30. Oktober 2018: 09:00 - 18:30 Uhr geöffnet

Mo, 24. Dezember 2018: 09:00 - 15:00 Uhr geöffnet

### Eintritt:

Erwachsene	€ 10,00
bis 19 Jahre & Freunde des NHM Wien	freier Eintritt
Ermäßigt	€ 8,00
Gruppen (ab 15 Personen) pro Person	€ 8,00
Studenten, Lehrlinge, Soldaten & Zivildienstler	€ 5,00
Jahreskarte	€ 27,00
Digitales Planetarium	€ 5,00
Ermäßigt	€ 3,00

### Über das Naturhistorische Museum Wien

Eröffnet im Jahr 1889, ist das Naturhistorische Museum Wien - mit etwa 30 Millionen Sammlungsobjekten und rund 750.000 Besucherinnen und Besuchern im Jahr 2017 - eines der bedeutendsten naturwissenschaftlichen Museen der Welt. Seine frühesten Sammlungen sind über 250 Jahre alt, berühmte und einzigartige Exponate, etwa die 29.500 Jahre alte Venus von Willendorf, die vor über 200 Jahren ausgestorbene Stellersche Seekuh, riesige Saurierskelette sowie die weltweit größte und älteste Meteoritenschauausstellung mit dem Marsmeteoriten „Tissint“ und die anthropologische Dauerausstellung zum Thema „Mensch(en) werden“ zählen zu den Höhepunkten eines Rundganges durch 39 Schausäle. Zum 125. Jubiläum des Hauses wurde 2014 ein Digitales Planetarium als weitere Attraktion eingerichtet. Seit 2015 ist die generalisanierte Prähistorische Schauausstellung wieder zugänglich. In den Forschungsabteilungen des Naturhistorischen Museums Wien betreiben etwa 60 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aktuelle Grundlagenforschung in den verschiedensten Gebieten der Erd-, Bio- und Humanwissenschaften. Damit ist das Museum wichtiges Kompetenzzentrum für öffentliche Fragen und eine der größten außeruniversitären Forschungsinstitutionen Österreichs.

KULTUR &  
 KULINARIUM  
 2017/18



**Muscheldinner im**

**Naturhistorischen Museum Wien**

Oktober 2017 bis März 2018  
 jeden Mittwoch ab 19 Uhr

Information, Reservierung & Gutscheine  
 via [www.food-affairs.at](http://www.food-affairs.at)

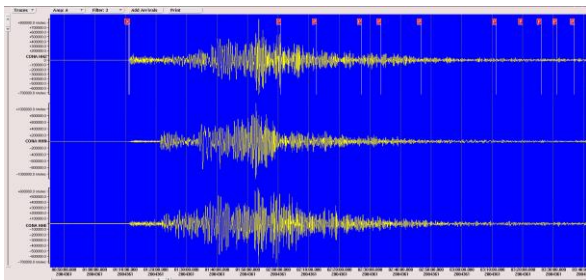


## Pressebilder



Auswirkungen des schweren Erdbebens von Bhuj in Nordwestindien am 26. Januar 2001

© NHM Wien



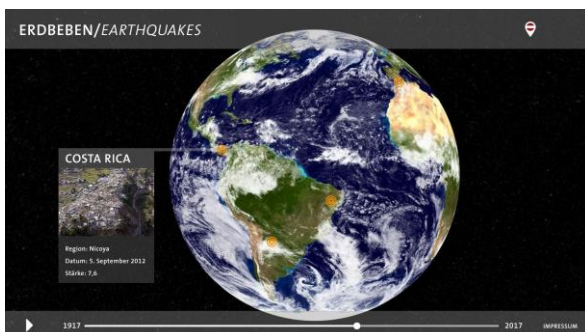
Seismogramm des Sumatra-Erdbebens am 26.12.2004, aufgezeichnet am Conrad Observatorium der ZAMG

© NHM Wien



Ein Breitbandseismometer (grün) mit einem Bewegungssensor für starke Bodenbewegungen (schwarz)

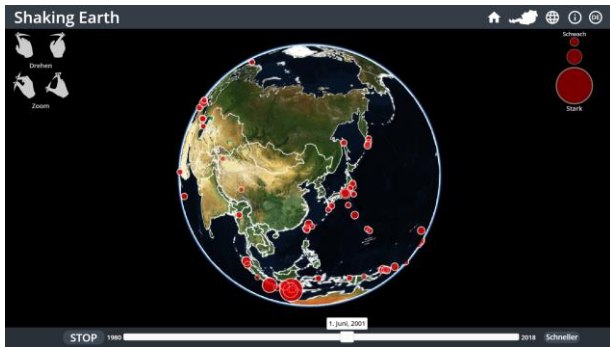
© NHM Wien



Screenshot der neuen Erdbebenvisualisierung am NHM Wien

© 7reasons





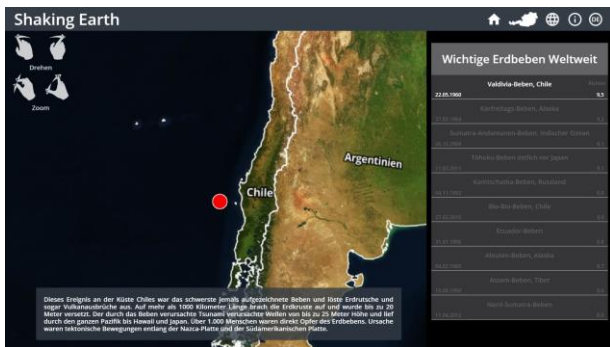
Screenshot der neuen Erdbebenvisualisierung am NHM Wien

© 7reasons



Screenshot der neuen Erdbebenvisualisierung am NHM Wien

© 7reasons



Screenshot der neuen Erdbebenvisualisierung am NHM Wien

© 7reasons



Screenshot der neuen Erdbebenvisualisierung am NHM Wien

© 7reasons



Das Projekt „Shaking Earth“ wurde durch die Österreichische Akademie der Wissenschaften aus Mitteln der „Dr. Emil Suess-Erbschaft“ gefördert.  
 The Project „Shaking Earth“ was funded by the Austrian Academy of Sciences by means of the „Dr. Emil Suess-Erbschaft“.